

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 090**

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. În declararea alăturată, variabila  $p$  memorează în câmpul  $x$  abscisa, iar în câmpul  $y$  ordonata unui punct din planul  $xOy$ . Dacă punctul se află în semiplanul din dreapta axei  $Oy$  (dar nu pe această axă), care dintre expresiile de mai jos are valoarea 1? (4p.)
- a.  $p.x > 0$                       b.  $p.y > 0$                       c.  $x.p + y.p > 0$                       d.  $p(x) + p(y) > 0$

```
struct
{
    float x;
    float y;
}p;
```
2. Ce memorează variabila  $s$ , de tip șir de caractere, după executarea instrucțiunilor de mai jos? (4p.)
- ```
strncpy(s, "informatica", strlen("2008"));
s[strlen("2008")] = '\0';
strcat(s, "BAC");
```
- a. info                      b. infoBAC                      c. BACinfo                      d. InformaticaBAC

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Se consideră un arbore cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, reprezentat prin matricea de adiacență dată alăturat. Scrieți toate nodurile care pot fi alese ca rădăcină a arborelui astfel încât acesta să aibă un număr par de frunze. (6p.)
- 1 2 3 4 5 6

1 0 1 1 1 0

0 1 0 0 0 0

0 1 0 0 0 0

0 1 0 0 0 0

1 0 0 0 0 0

```
q=p;
a=p->urm->nr;
while (q->urm!=NULL)
{
    q->urm->nr=q->nr*a;
    q=q->urm;
}
b=q->nr;
```
4. Fiecare element al unei liste înlănțuite reține în câmpul  $nr$  un număr întreg, iar în câmpul  $urm$  adresa următorului element din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor. Ce valori au variabilele întregi  $a$  și  $b$  după executarea secvenței alăturate, dacă variabila  $p$  reține adresa primului element al listei de mai jos, iar variabila  $q$  este de același tip cu  $p$ ? (6p.)
- 1 2 3 4 5

p

```
q=p;
a=p->urm->nr;
while (q->urm!=NULL)
{
    q->urm->nr=q->nr*a;
    q=q->urm;
}
b=q->nr;
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 20$ ), elementele unei matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numere întregi din intervalul  $[-100, 100]$  și afișează pe ecran diferența  $m1 - m2$ , unde  $m1$  este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate deasupra diagonalei principale, iar  $m2$  este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate sub diagonala principală, ca în exemplu. Cele două medii se consideră egale cu 0 dacă nu există valori strict pozitive în zonele corespunzătoare. (10p.)
- Exemplu:** pentru  $n=4$  și matricea alăturată se afișează valoarea 0.25 ( $m1=2.75$ , calculată din elementele aflate deasupra diagonalei principale, marcate cu chenar, și  $m2=2.5$ , calculată din elementele subliniate).
- 1 2 -4 5

0 6 3 1

2 4 2 0

3 -5 1 -3

```
q=p;
a=p->urm->nr;
while (q->urm!=NULL)
{
    q->urm->nr=q->nr*a;
    q=q->urm;
}
b=q->nr;
```